

Gięcie indukcyjne

Karta informacyjna

Gięcie indukcyjne lub "gięcie indukcyjne na gorąco" jest często stosowane w prefabrykacji rurociągów wysokociśnieniowych dla energetyki, ale ma również swoje zalety dla rurociągów ropy naftowej i gazu. Zaletami tego procesu jest zaoszczędzenie spoin doczołowych (niskie ryzyko wad spawalniczych!) i wysoka elastyczność w odniesieniu do promienia i kąta gięcia.

Proces: Urządzenie do nagrzewania indukcyjnego nagrzewa wąskie pasmo obwodowe dookoła rury do odpowiedniej temperatury gięcia. Po osiągnięciu tej temperatury rura jest przesuwana w sposób ciągły przez cewkę grzewczą, podczas gdy moment zginający jest przykładany do nagrzanego obszaru.

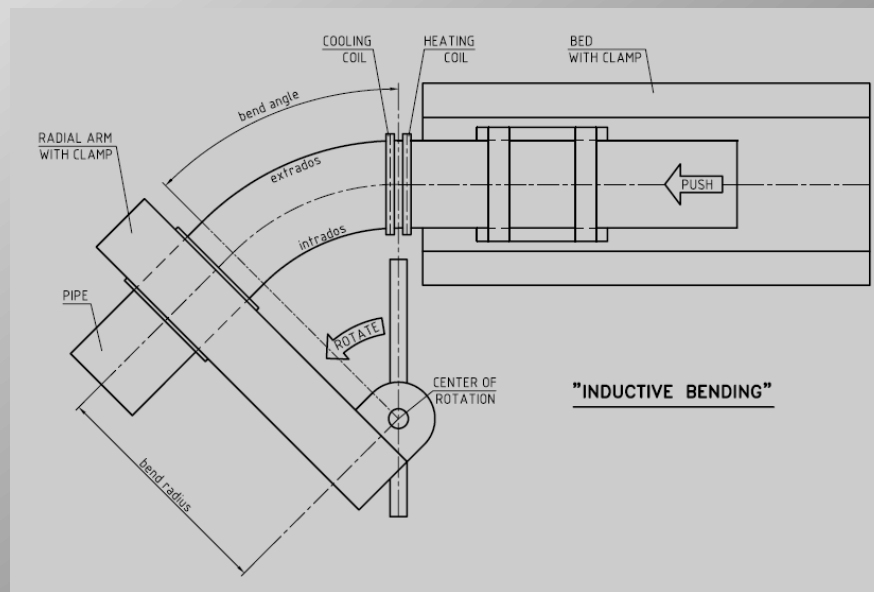
Proces wydaje się wprawdzie całkiem prosty, lecz do uzyskania prawidłowej konfiguracji ciepła (na dolnym i górnym łuku), właściwej prędkości zginania i momentu zginającego potrzebne są duża wiedza i doświadczenie. Każdy gatunek materiału, każdy rozmiar i grubość wymagają indywidualnego ustawienia. Czasami, choćby z powodu różnic chemicznych i mechanicznych w tym samym gatunku materiału, konieczna jest korekta parametrów, aby dostosować je do własności mechanicznych i mikrostruktury w odpowiednich odcinkach prostych rurociągu. Zastosowanie złych temperatur gięcia, powoduje ryzyko zmniejszonej odporności na pełzanie i wczesnej awarii podczas użytkowania. Dlatego do krytycznych rurociągów, takich jak rurociąg pary wysokoprężnej, rurociąg pary wtórnie przegrzanej czy wody zasilającej, należy wybierać wyłącznie firmy o dużym doświadczeniu w gięciu rur.

Nowoczesne giętarki pracują przy średnicach zewnętrznych (OD) od 60,3 do 1600 mm, przy minimalnym promieniu gięcia 1,5D (w zależności od grubości ścianki i OD), kątach zginania (zależne od R) do 180° i promieniu skręcania do 360°. Mogą być gięte rury o dużej średnicy zewnętrznej i grubościach ścianek do 140 mm.

Na etapie projektowania należy uwzględnić zmniejszenie grubości ścianek w łuku górnym. Chociaż w wytycznych do projektowania są stosowane pewne równoważniki calowe, np. współczynnik gięcia Mannesmanna, zaleca się uzgodnić zmniejszenie grubości indywidualnie z odbiorcą.

Przy doborze odpowiedniej długości rury rodzimej na większych elementach należy uwzględnić skurcz w kierunku długości.

Pierwotne własności rury można przywrócić po gięciu przez zastosowanie odpowiedniej obróbki cieplnej.



Wall thickness in mm	Outside Diameter in mm																																				
	60.3	88.9	168.3	219.1	273	323.9	355.8	406.4	457.2	508	558.8	609.6	660.4	711.2	762	812.8	863.6	914.4	965.2	1016	1066.8	1117.6	1168.4	1219.2	1270	1320.8	1371.6	1422.4	1473.2	1524	1625.6						
3																																					
4																																					
5																																					
6																																					
7																																					
8																																					
9																																					
10																																					
11																																					
12																																					
13																																					
14																																					
15																																					
16																																					
17																																					
18																																					
19																																					
20																																					
25																																					
30																																					
35																																					
40																																					
45																																					
50																																					
55																																					
60																																					
65																																					
70																																					
75																																					
80																																					
85																																					
90																																					
95																																					
100																																					
105																																					
110																																					
120																																					
130																																					
140																																					
150																																					